

RIADNY TERMÍN 13.1.2023

Príklad 1. Je daná sústava rovníc

$$x' = y$$

$$y' = x^3 + x^2 - 2x$$

a, Nájdite prvý integrál a nakreslite fázový portrét sústavy.

b, Určte pevné body a ich typ.

Príklad 2. Je daná sústava rovníc

$$x' = -6x - 2x^2 - 3xy$$

$$y' = y - xy - y^2$$

a, Nájdite pevné body a použitím linearizácie určte ich typ.

b, V jednom zvolenom pevnom bode riešte linearizovaný systém a nakreslite jeho fázový portrét.

Príklad 3. Riešte rovnicu

$$x^2 u_x - y^2 u_y + yu = y$$

$$u(2, y) = y$$

pre neznámu funkciu $u(x, y)$.

Príklad 4. Riešte vlnovú rovnicu

$$u_{tt} - u_{xx} = te^{-x}$$

$$u(x, 0) = x - 1$$

$$u_t(x, 0) = \sin x$$

a urobte skúšku správnosti.